

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA ANAK SEKOLAH DASAR
YANG TINGGAL DI SEKITAR TAMBANG EMAS KABUPATEN
GUNUNG MAS



PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
PALANGKARAYA

2023

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA ANAK SEKOLAH DASAR
YANG TINGGAL DI SEKITAR TAMBANG EMAS KABUPATEN
GUNUNG MAS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan



Disusun Oleh
AMEY ENJELIKA
20.72.022374

PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
PALANGKARAYA

2023

HALAMAN PERSEMBAHAN

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

Q.S. Al Baqarah: 286 “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat pahala dari kebajikan yang dikerjakannya dan dia mendapat siksa dari kejahatan yang diperbuatnya”

Alhamdulillahilahi robbil' alamin, dengan mengucapkan syukur atas rahmat Allah SWT dan sebagai ucapan terimakasih Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk

1. Pertama untuk diri saya sendiri , terimakasih sudah berjuang hingga saat ini.
2. Kedua untuk ayah saya Sudi Hardelan , Ibu saya Leti yang saya sayangi, cintai, kasihi, selalu memberikan dukungan semangat , nasihat dan keuangan, serta untuk kakak saya tercinta Lola Lovita Sari.
3. Ketiga untuk keluarga saya yang selalu mendukung saya (Tante Liska, Tante Hikma, Tante Teri, Tante Lita, Kake saya Enggol, Alm Nenek Kuneng, Om Salentak, Om wendi, sepupu saya Dini Aulia , Danu Pangestu , dan Abang amin , Keponakan saya yang sangat saya sayangi Arsen.
4. Keempat untuk orang yang sudah saya anggap sebagai keluarga , orang spesial yang telah mendampingi saya menyelesaikan KTI ini (Muhammad Rosyad) serta untuk Ibu, dan Bapa yang ikut memberikan dukungan kepada saya.
5. Kelima untuk teman-teman yang mengisi hari-hari saya dalam senang maupun sedih (Ainah, Mia, Limah, Nanda,) terimakasih sudah selalu bersedia membantu saya.

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA ANAK SEKOLAH DASAR
YANG TINGGAL DI SEKITAR TAMBANG EMAS KABUPATEN
GUNUNG MAS**

AMEY ENJELIKA

20.72.022374

Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan
Program Studi D-III Analisis Kesehatan

Palangkaraya,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping



Dwi Purbayanti, ST., M.Si
NIDN.1128038401



Fitriah Hariati Ramdhani, S.Si., M.biotek
NIDN. 1121039301

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu kesehatan,

Ketua Program Studi
D-III Analisis Kesehatan,



apt. Nurul Chusna, S.Farm., M.Sc
NIK. 15.0601.014



Rinny Ardina, S.ST., M.Si
NIK. 11.0601.1.004

HALAMAN PENGUJIAN
KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA ANAK SEKOLAH DASAR
YANG TINGGAL DI SEKITAR TAMBANG EMAS KABUPATEN
GUNUNG MAS

AMEY ENJELIKA

20.72.022376

Telah Diperlihatkan di Depan Tim Penguji
Program Studi DIII Analisis Kesehatan
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

Palangka Raya, 13 Juli 2023

TIM PENGUJI

Penguji Utama

: Dr. dr. Faradila

: Windya Nazmatur R., S.Tr.A.K., M.Biomed

: Dwi Purbayanti, ST., M.Si

: Fitria Hariati R., S.Si., M.Biotek



(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat Karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



KATA PENGANTAR

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan makalah ilmiah tentang Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Anak Sekolah Dasar Yang Tinggal Di Sekitar Tambang Emas Kabupaten Gunung Mas.

Karya Tulis Ilmiah ini telah saya susun dengan maksimal dan medapatkan bantuan dari Pembimbing sehingga dapat memperlancar pembuatan karya tulis ilmiah ini. Untuk itu saya ucapkan banyak terima kasih kepada pembimbing utama saya, ibu Dwi Purbayanti, ST., M.Si. dan tidak lupa saya ucapkan terima kasih banyak juga kepada pembimbing Pendamping saya ibu Fitria Hariati Ramdhani, S.Si., M.Biotek.

Tak lupa saya mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Ditjen Diktiristek) melalui Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) atas pendanaan riset yang telah diberikan kepada tim Program Kreatifitas Mahasiswa skema PKM-RE tahun 2022.

Terlepas dari semua itu, saya meyakini sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka saya menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar saya dapat memperbaiki Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata saya berharap semoga karya tulis ilmiah tentang Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Anak SDN 2 Sepang Simin Yang Tinggal Di Sekitar Tambang Emas ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca khusus nya kepada mahasiswa lain yang akan menulis karya tulis ilmiah selanjutnya.

Semoga Allah SWT membalas semua bantuan untuk penyusunan karya tulis ilmiah ini dengan sebaik-baiknya. Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini . Oleh karena

itu saya mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak , untuk menyempurnakannya .

Palangkaraya, 13 Juli 2023



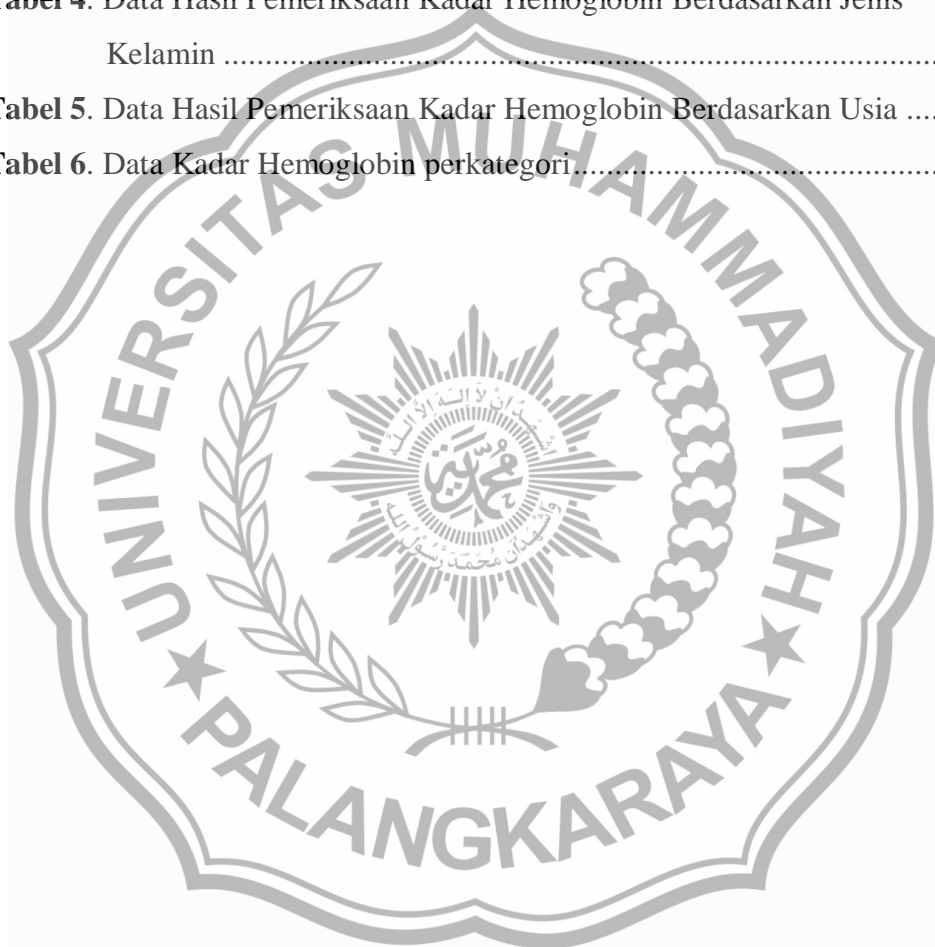
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGUJIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoristis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pertambangan Emas Skala Kecil (PESK)	4
2.2. Merkuri	5
2.2.1 Defisini	5
2.2.2 Dampak Merkuri Terhadap Kesehatan Manusia	5
2.2.3 Merkuri dan Anemia	5
2.2.4 Tambang Emas Tradisional dan Merkuri	7
2.3. Hemoglobin	8
2.3.1 Pengertian Hemoglobin	8
2.3.2 Fungsi Hemoglobin	8
2.3.3 Struktur Hemoglobin	9

2.4	Anemia	10
2.4.1	Definisi Anemia.....	10
2.4.2	Klasifikasi Anemia.....	10
2.4.3	Anemia pada Anak.....	11
2.5	Pemeriksaan kadar Hemoglobin.....	12
2.5.1	Sahli	12
2.5.2	<i>Point of Care Testing</i> (POCT).....	13
2.5.3	Cyanmethemoglobin	14
2.5.4	Hematology Analyzer	15
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1.	Metode Penelitian	16
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.3.	Populasi dan Sampel.....	16
3.3.1	Populasi.....	16
3.3.2	Sampel.....	16
3.4.	Variabel Penelitian.....	17
3.5.	Definisi Operasional.....	17
3.6.	Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.6.1	Instrumen Penelitian	18
3.6.2	Cara Kerja.....	18
3.6.3	Pemeriksaan kadar Hemoglobin dengan <i>Hematology Analyzer</i>	19
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1	Gambaran Lokasi Penelitian	21
4.2	Karakteristik Sampel.....	21
4.3	Hasil Pemeriksaan Hemoglobin	22
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1	Simpulan	25
5.2	Saran	25
	DAFTAR PUSTAKA	26
	LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional.....	17
Tabel 2. Nilai Rujukan menurut (Linne & Ringsrud's, 2016).....	20
Tabel 3. Distribusi Karakteristik Responden.....	21
Tabel 4. Data Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Berdasarkan Jenis Kelamin	22
Tabel 5. Data Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Berdasarkan Usia	23
Tabel 6. Data Kadar Hemoglobin perkategori.....	23



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Peta Kegiatan PESK spot di 32 provinsi dari total 34 provinsi 4
- Gambar 2. Struktur Hemoglobin (Hofbrand, 2013) 9



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks jadwal penelitian	29
Lampiran 2. Surat izin penelitian LP2M.....	30
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian BAPEDA Gunung Mas.....	31
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Korwil Kec Sepang	32
Lampiran 5. <i>Ethical Clearance</i>	33
Lampiran 6. Informed Consent.....	34
Lampiran 7. Hasil Hematology Analyzer.....	35
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	40



DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, Z. 2006. Merkuri: Antara Manfaat dan Efek Penggunaannya Bagi Kesehatan Manusia dan Lingkungannya.
- Anamisa, D. R. 2015. Rancang Bangun Metode OTSU Untuk Deteksi Hemoglobin. *S@ CIES*, 5(2), 106-110.
- Andriyani, N. L. M., Sri Arjani, I. A. M., & Bekti, H. S. 2020. *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Percetakan Koran Di Denpasar* (Doctoral dissertation, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar).
- Anitasari, W. 2021. *Hubungan Asupan Gizi Terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja di Desa Besuki Kecamatan Sambit Kabupaten Ponorogo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).
- Bain J.B, Bates I, Laffan A.M, 2017. *Dacie and Lewis Practical Haematology*. Elsevier, twelfth edition 2017.
- BPS Kabupaten Gunung Mas. 2021. *Kabupaten Gunung Mas Dalam Angka*. Gunung Mas : Badan Pusat Statistik.
- Dameuli, S. 2018. Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Hb Meter, Spektrofotometer Dan Hematology Analyzer Pada Sampel Segera Diperiksa Dan Ditunda 20 Jam (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Esdaille, L. J., & Chalker, J. M. 2018. The mercury problem in artisanal and small-scale gold mining. *Chemistry-A European Journal*, 24(27), 6905-6916.
- Estridge, B., & Reynolds, A. 2012. Basic Clinical Laboratory Techniques. 6. painos. USA. *Delmar*.
- Faiqah S, Ristrini, Irmayani. 2018. *Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Berat Badan Lahir dengan Kejadian Anemia pada Balita di Indonesia*. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan. 21(4):281-289.
- Indah Purnami, D. A. 2019. Kontribusi Sarapan Dengan Konsumsi Total dan Kadar Hemoglobin Terhadap Prestasi Belajar Siswi SMP Negeri 1 Tampaksiring (Doctoral dissertation, Poltekkes Denpasar).
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2020. *Status Merkuri Pada Pertambangan Emas Skala Kecil di Indonesia, penggunaan merkuri dan dampaknya terhadap lingkungan, serta sebaran lokasi pertambangan emas skala kecil*. Buku 2. Seri buku saku.

- Linne & Ringsrud's. 2016. *Clinical Laboratory Science: Concepts, Procedures, and Clinical Applications*. Vol.7, ELSEVIER. Florida.
- Marisa. K., Asmaul. A., Lestari. R. 2020. Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Pekerja Tambang Emas. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis E- ISSN: 2622-2256*
- Palar H. 2004. Pencemaran dan toksikologi logam berat. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 152 him.
- Piscopo, M., Notariale, R., Tortora, F., Lettieri, G., Palumbo, G., Manna, C., 2020. Novel Insights Into Mercury Effects on Hemaglobin and Membrane Proteins in Human Erythrocytes. *Molecules* 20, 25, 3278.
- Priyanto, L. D. 2018. Hubungan umur, tingkat pendidikan, dan aktivitas fisik santriwati husada dengan anemia. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(2), 139-146.
- Puspita, D., Patmasari, D., Sella., Purbayanti, D., 2020. REVIEW: Risiko Stunting Pada Anak Yang Tinggal Di Area Tambang Emas Tradisional. *Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology*. Volume 3 No 1 Oktober 2020.
- Reuben, A., Frischtak, H., Berky, A., Ortiz, J.E., Morales, M.A., Kim, H.H., Pendergast, L.L., Pan, K.W., 2019. Elevated Hair Mercury Levels Are Associated With Neurodevelopment Deficit in Children Living Near Artisanal and Small-Scale Gold mining in Peru. *Advancing Earthand Space Science*.
- Riaz, A., Khan, S., Muhammad, S., Liu, C., Shah, M.T., Tariq, M., 2018. Mercury contamination in selected foodstuffs and potential health risk assessment along the artisanal gold mining, Gilgit-Baltistan, Pakistan. *Environ. Geochem. Health* 40, 625–635.
- Robbins., Stanley, L., Kumar., Vinay, M.D., 2000. *Patology II*. Buku kedokteran E.G.C, Jakarta.
- Sriwati, C. 2018. Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Sampel Yang Segera Diperiksa Dan Di Tunda 3 Jam (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Turgeon, M.L. 2016. *Clinical Laboratory Science: Concepts, Procedures, and Clinical Applications*. Vol.7, ELSEVIER. Florida.
- UNICEF, 2017. *Laporan Baseline SDG tentang Anak-Anak di Indonesia*. Kementerian. Perencana. Pembang. Nas. dan United Nations Child. Fund 1–105.

- Vianna, A. dos S., Matos, E.P.de., Jesus, I.M.de., Asmus, C.I.R.F., Camara, V. De M., 2019. Human exposure to mercury and its hematological effects: A systematic review, *Cadernos de Saude Publica*, 35(2), pp. 1–22.
- Weinhouse, C., Ortiz, J.E., Berky, J.A., Bullins, P., Grogg, H.J., Rogers, L., Morales, M.A., Kim, H.H., Pan, K.W., 2017 Hair mercury level is associated with anemia and micronutrient status in children living near artisanal and small-scale gold mining in the Peruvian Amazon. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 97(6). pp. 1886–1897.
- WHO. 2011. Health Profile. World Health Organization, 561–565.
- Wyatt, L., Permar, S.R., Ortiz, E., Berky, A., Woods, C.W., Amouou, G.F., Itell, H., Hsu-Kim, H., Pan, W., 2019. Mercury exposure and poor nutritional status reduce response to six expanded program on immunization vaccines in children: An observational cohort study of communities affected by gold mining in the peruvian amazon. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 16, 1–22.
- Yuniarti, Y., & Zakiah, Z. 2021. Anemia pada Remaja Putri di Kecamatan Cempaka Kota Banjarbaru. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(7), 2253-2262.

